

LINUX Filesystem

Change History

Version	Author	Date	Description
1.8	Walter Rothlin	06.03.2021	Initial Version

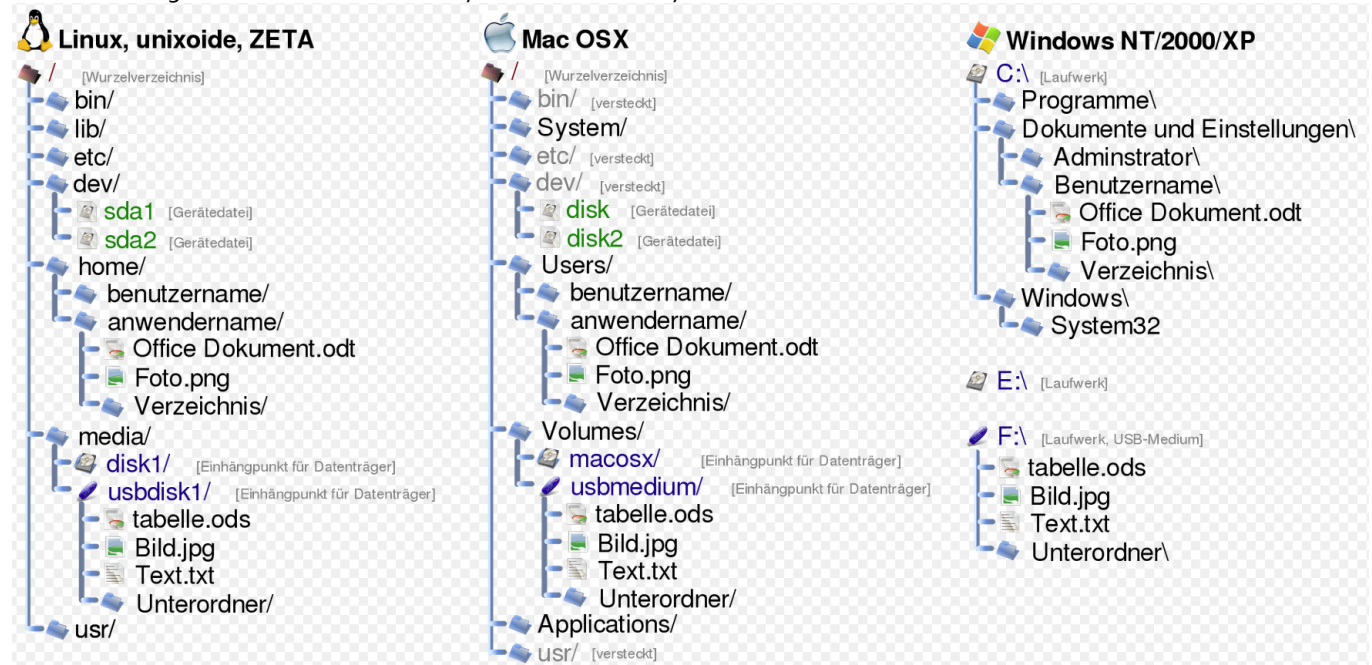
Contents

Change History	1
Filesystem	3
Directory (ls -al).....	4
Datei-Typen.....	5
Comand-Line / Console	5
Prompt.....	5
Username @ Hostname	5
Current Working directory.....	5
Command	5
File-Protection	6
Wichtigsten Unix-Commands	7
Einige ENV-Variablen.....	8
Command Piping	8

Filesystem

Linux has a single Root directory tree. If a new Disk is added (on Unix it is called Mounted) you need to choose an mount point (windows has these drive letters ☹)

After Mounting a new disk to the directory tree it is hidden by the user.



Directory (ls -al)

```

Datei Bearbeiten Reiter Hilfe
pi@newpi:~ $ ls -al
insgesamt 180
drwxr-xr-x 30 pi pi 4096 Mär 6 18:15 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 Jun 27 2018 ..
-rw----- 1 pi pi 17697 Feb 24 13:02 .bash_history
-rw-r--r-- 1 pi pi 220 Jun 27 2018 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 pi pi 3523 Jun 27 2018 .bashrc
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Feb 24 06:38 bin
drwxr-xr-x 8 pi pi 4096 Feb 23 13:57 .cache
drwx----- 16 pi pi 4096 Mai 22 2019 .config
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Sep 11 2018 Desktop
drwxr-xr-x 3 pi pi 4096 Feb 23 13:28 Documents
drwxr-xr-x 3 pi pi 4096 Sep 4 2018 Downloads
drwx----- 3 pi pi 4096 Sep 11 2018 .gconf
drwx----- 3 pi pi 4096 Sep 11 2018 .gnome
drwx----- 3 pi pi 4096 Sep 11 2018 .gnome2
drwx----- 2 pi pi 4096 Sep 11 2018 .gnome2_private
drwx----- 3 pi pi 4096 Jun 27 2018 .gnupg
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Feb 24 13:11 Kaeltemacher
drwxr-xr-x 4 pi pi 4096 Feb 23 13:57 .local
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Jun 27 2018 MagPi
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Jun 27 2018 Music
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Mai 22 2019 .nano
drwxr-xr-x 3 pi pi 4096 Aug 28 2018 oldconffiles
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Jun 27 2018 Pictures
drwx----- 3 pi pi 4096 Aug 28 2018 .pki
-rw-r--r-- 1 pi pi 709 Mai 22 2019 .profile
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Jun 27 2018 Public
drwxr-xr-x 2 pi pi 4096 Jun 27 2018 python_games
-rw-r--r-- 1 pi pi 66 Feb 23 14:46 .selected_editor

```

Bedeutung:

- **drwxr-xr-x** File protection (siehe Details unten)
- **root root** Owner Group (root ist admin user)
- **3523** Filegröße in Bytes
- **Sep 11 2018** Last Change Date
- **File- / Directory-Name** Falls Name mit . beginnt handelt es sich um ein hidden Objekt

Datei-Typen

```
drwxr-xr-x  2 pi pi      4096 Feb 23 15:18 .
drwxr-xr-x 10 pi pi      4096 Feb 23 13:46 ..
-rwxr-xr-x  1 pi pi       298 Feb 23 13:47 bzu_scratch_1.py
-rw-r--r--  1 pi pi       104 Feb 23 13:47 data_file.json
-rwxr-xr-x  1 pi pi     3048 Feb 23 13:47 einkaufslisteAdvanced.py
-rwxr-xr-x  1 pi pi    3427 Feb 23 13:47 einkaufslisteAdvancedWithList.py
-rwxr-xr-x  1 pi pi     1805 Feb 23 13:47 einkaufsliste.py
-rwxr-xr-x  1 pi pi     5126 Feb 23 13:47 first.py
-rwxr-xr-x  1 pi pi       264 Feb 23 13:47 firstSimple.py
-rw-r--r--  1 pi pi    22751 Feb 23 13:47 Gen_EZ.pdf
-rw-r--r--  1 pi pi   89095 Feb 23 13:47 Gen_EZ.svg
-rw-r--r--  1 pi pi  83371 Feb 23 13:47 Gen_QR.svg
```

In Unix haben die File-Extensions und der Punkt im Filename keine besondere Bedeutung.

Der Filenamen kann aus beliebig langen Zeichen Ketten bestehen (egal was für Zeichen)

Jedes Verzeichnis hat ein

- . Verzeichnis → Current Dir
- .. Verzeichnis → Parent Verzeichnis

Comand-Line / Console

```
pi@newpi:~/Documents/BZU_Code/Python_WaltisExamples/Code_02_BasicPython $ ls -al
```

Prompt

```
pi@newpi:~/Documents/BZU_Code/Python_WaltisExamples/Code_02_BasicPython $
```

Vom Zeilenanfang bis und mit \$ Zeichen

Username @ Hostname

```
pi@newpi:~$
```

Current Working directory

```
~/Documents/BZU_Code/Python_WaltisExamples/Code_02_BasicPython
```

~ bedeutet Home-Directory des Benutzers

/ bedeutet Verzeichnis Stufe, Level

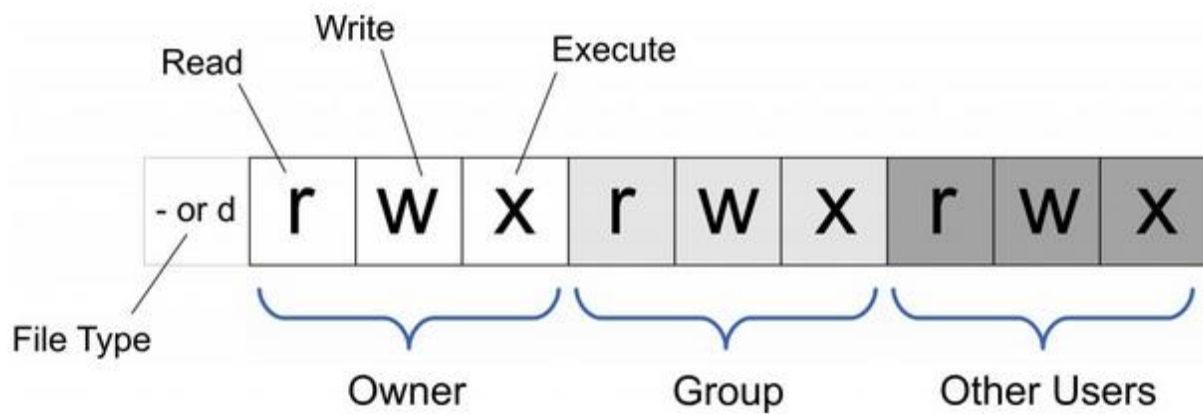
Command

```
ls -al
```

ls → Unix-Command

-al → Command options

File-Protection



drwxrwxrwx

d = Directory

r = Read

w = Write

x = Execute

chmod 777



rwx | rwx | rwx

Owner | Group | Others

7	rwx	111
6	rw-	110
5	r-x	101
4	r--	100
3	-wx	011
2	-w-	010
1	--x	001
0	---	000

Wichtigsten Unix-Commands

- `man cmd` Zeigt Help-Text zum `cmd` an
- `pwd` Zeigt das aktuelle Arbeitsverzeichnis
- `ls -al` Zeigt den Inhalt eines Verzeichnisses
- `cd` Wechselt in ein anderes Verzeichnis (absolut oder relativ)
- `mkdir` Kreiert ein Verzeichnis
- `touch` Erstellt ein leeres File
- `nano` Editor auf Linux (Mächtiger als `vi`)
- `cat` Zeigt den Inhalt eines Files an
- `more` Zeigt den Inhalt eines Files seitenweise an
- `cp` Kopiert ein file
- `mv` Verschiebt / Umbenennen File
- `chmod` Ändert Berechtigung File/Verzeichnis (666 oder `chmod o+w`)
- `chown` Ändert Owner File / Verzeichnis
- `rm` Löscht ein File (`rm -rf`)
- `rmdir` Löscht ein ganzes Verzeichnis
- `ln -s` Erstellt einen (symbolischen) Link / Shortcut
- `wc` Zählt Zeichen, Worte und Zeilen
- `grep -iv` Sucht nach Textmustern
- `sudo cmd` Führt `cmd` mit root Berechtigung aus
- `echo` Schreibt auf Consol
- `env` Zeigt alle Environment-Variablen an
- `diff` Zeigt die Unterschiede zwischen zwei Files
- `sort` Sortiert Zeilen
- `which cmd` Zeigt vollständigen Path von `cmd`
- `find` Sucht Text-Muster in Fileinhalt
- `ps` Zeigt die laufenden Prozesse an
- `kill (Ctrl-Z)` Suspendieren / Stoppen von Prozessen
(mit `^Z` *Process gestopped* und mit `bg` *in den Hintergrund*)
- `jobs` Zeigt die suspendierten Prozesse an
- `bg` Lässt einen suspendierten Prozess im Hintergrund weiterlaufen

- `sudo reboot` Reboot
- `sudo shutdown -h now` Shutdown

Einige ENV-Variablen

```
export A_NAME="Hallo"
```

Der Environment variablen A_NAME den Wert "Hallo" zuordnen

```
echo $A_NAME
```

Zeigt den Wert der Environment Variablen auf dem Bildschirm

```
unset A_Name
```

Löschen einer Environment Variablen

Wichtige ENV Variablen:

```
$HOME $PATH
```

*Env Variablen in **.profile** und **.bashrc** setzen (Unterschied von Sourcen / Ausführen)*

Command Piping

Mit | können Unix Commands aneinander gehängt werden (Piping)

```
ls -al | grep -v ^d | grep -v total | wc -l
```